

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

12

## Gebrauchsmuster

U 1

(11) Rollennummer G 83 20 392.3

(51) Hauptklasse F16G 15/04

Nebenklasse(n) B66C 1/12

(22) Anmeldetag 15.07.83

(47) Eintragungstag 25.08.83

(43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 06.10.83

(54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Verbindungsglied für Lastketten

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
J. D. Theile GmbH & Co KG, 5840 Schwerte, DE

15.07.83

PATENTANWALTE  
DIPL.-ING. BODO THIELKING  
DIPL.-ING. OTTO ELBERTZHAGEN

GADDERBAUMER STRASSE 20  
D 4800 BIELEFELD 1

TELEFON (0521) 606 211 6331  
TELEX 932059 anwal d

KOSTENKONTO HAN 309193 100

ANWALTSKTE 2144

DATE 24. 03. 1983

Anmelder:

J.D. Theile GmbH & Co. KG.  
Letmather Str. 26

5840 Schwerte 1

Bezeichnung: Verbindungsglied für Lastketten

Die Neuerung bezieht sich auf ein Verbindungsglied für Lastketten der im Gattungsbegriff des Patentanspruchs 1 bezeichneten Art.

Bei bekannten Kettenverbindungsgliedern dieser Art (DE-AS 21 08 844) sind am Innenschenkel der Gliedhälften in Querrichtung nach außen vorstehende Vorsprünge angeordnet und entsprechend besitzen die Außenschenkel als Aussparungen in Querrichtung gerichtete Durchgangslöcher, in welche die Vorsprünge der Innenschenkel eingesteckt werden können. Ferner sind weitere Formschlußkonturen an den Außenseiten der Innenschenkel und den Innenseiten der Außenschenkel vorhanden, die beim Zusammenfügen zweier Gliedhälften in Eingriff kommen. Dabei werden zwei solcher Gliedhälften zunächst in einer Ebene in zueinander umgekehrter Lage derart angeordnet, daß die Innen- und die Außenschenkel beider Gliedhälften einander

830090

15.07.83

2144

- 2 -

24. 03. 1983

überlappen und bereits so auf die Querachse ausgerichtet sind, daß sie bei weiterer Zusammenfügung in Längsrichtung des ovalen Verbindungsgliedes nicht mehr verschoben zu werden brauchen. Das endgültige Zusammenfügen beider Gliedhälften erfolgt dann durch weiteres Zusammenschieben in Richtung der Querachse des Verbindungsgliedes, wodurch sämtliche Formschlußelemente an den Gliedhälften miteinander in Eingriff kommen.

Bei solchen Verbindungsgliedern sind die Gliedhälften lediglich in Längsrichtung des ovalen Verbindungsgliedes durch den Formschluß gegeneinander gesichert. Damit sie gegeneinander in Querrichtung des Verbindungsgliedes zusätzlich fixiert sind, muß ein die Schenkel abstützendes Zwischenstück in das Verbindungsglied eingefügt werden. Trotzdem besitzen diese bekannten Verbindungsglieder nur eine solche Festigkeit, daß sie breiter als die Kettenglieder der zugehörigen Lastkette ausgebildet werden müssen und sie können daher im Falle von Kettentrieben nur hochkant über den sogenannten Kettenstern laufen. Die relativ kleine Bruchlast der Kettenverbindungsglieder liegt an den geringen lastübertragenden Querschnitten im Bereich der Vorsprünge und der Aussparungen der Schenkel, was durch die zusätzlichen Formschlußelemente nicht kompensiert werden kann. Zudem tritt eine Selbstsicherung der Gliedhälften bei Zugbelastung nicht ein, vielmehr besteht hierbei die Gefahr, daß sich die Gliedhälften unter extremer Belastung aufweiten, was insbesondere noch bei Begünstigung durch Verschleiß die Bruchlast weiter herabsetzt.

Der Neuerung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verbindungsglied für Lastketten der gattungsgemäßen Art zu verbessern, indem die Vorsprünge und Aussparungen an den Gliedschenkeln derart angeordnet und ausgebildet werden, daß bei gleicher Geometrie die tragenden Querschnitte vergrößert sind, die ineinandergreifenden Vorsprünge und Aussparungen selbst durch Formschlußelemente gegeneinander gesichert sind und sich die Gliedhälften bei Zugbelastung

830073

15.07.83

2144

- 3 -

24. 03. 1983

ineinander selbstsichernd abstützen.

Diese Aufgabe wird bei einem Verbindungsglied für Lastketten der gattungsgemäßen Art nach der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Der besondere Vorteil eines neuerungsgemäßen Verbindungsgliedes für Lastketten liegt darin, daß sich durch den gebogenen Verlauf des Außenschenkels die zusammengesetzten Gliedhälften ineinander abstützen, wobei die formschlüssig miteinander korrespondierenden Innenstege und Aussparungen der Schenkel der Gliedhälften nur entgegen der Zugrichtung, also entgegen der allgemeinen Belastungsrichtung, außer Eingriff gebracht werden können und sich somit unter Belastung selbst sichern. Gerade deswegen bedarf es beim Zusammenkuppeln einer Verschiebung der Gliedhälften in Längsrichtung des ovalen Verbindungsgliedes, nachdem zunächst durch eine Relativbewegung in Richtung der Querachse des Verbindungsgliedes die Absätze an den innenliegenden Stegen der Außenschenkel durch die Durchstecköffnungen der Innenschenkel hindurch geführt worden sind, damit dann die Köpfe an den Innenenden der Stege der Außenschenkel in die zugehörigen Einschuböffnungen der Aussparungen im Bogen der Innenschenkel eingreifen. Danach liegen die Gliedhälften dann mit den Innenseiten der Außenschenkel und den Außenseiten der Innenschenkel flächig aneinander an, was zusätzlich noch durch eine Anlage des Stegs am Außenschenkel am Grund der Aussparung des Innenschenkels verbessert werden kann, weswegen die Lastübertragung nicht vornehmlich über die Vorsprünge und Aussparungen erfolgt. Vielmehr dienen die Formschlußelemente daran lediglich dazu, im Belastungsfall einerseits ein Aufweiten der Außenschenkel zu verhindern, das bewirkt der in die zugehörige Einschuböffnung eingreifende Absatz am Innensteg des Außenschenkels, und um andererseits ein Einschnüren des Innenschenkels nach innen zum Verbindungsglied hin zu unterbinden, was durch Verhakung des Kopfes am Innenende des Steges des

8300394-

15.07.82

2144

- 4 -

24. 03. 1982

Außenschenkels mit der zugehörigen Kulisse im Innenschenkel erfolgt. Das neue Verbindungsglied bietet eine hohe Materialausnutzung und eine symmetrische Lastverteilung, wodurch hohe Bruchzahlen und Lastwechselzahlen erreicht werden. Das führt bei vorgegebener Festigkeit zu einer Verringerung der Baugröße, weswegen das neue Verbindungsglied zusammen mit den Gliedern der zugehörigen Lastkette zweiseitig über den Kettenstern laufen kann.

Vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale der Neuerung ergeben sich aus den Unteransprüchen und aus der nachstehenden Beschreibung.

Die Neuerung wird nachfolgend anhand der Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel noch näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer der beiden gleichen Gliedhälften eines Verbindungsgliedes für Lastketten,

Fig. 2 eine Ansicht eines sich aus zwei Gliedhälften gemäß Fig. 1 zusammensetzenden Verbindungsgliedes kurz vor dem Querverschieben der Gliedhälften für den Kupplungsvorgang,

Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Ansicht des Verbindungsgliedes nach beendetem Querverschieben und während des Längsverschiebens der Gliedhälften für den Kupplungsvorgang und

Fig. 4 eine Ansicht des Verbindungsgliedes gemäß der Fig. 2 und 3 in der Endlage der gekuppelten Gliedhälften.

00.00.00

15.07.83

2144

- 5 -

24. 03. 1983

In Fig. 1 erkennt man eine Gliedhälfte 1 von etwa C-förmiger Gestalt, von denen jeweils zwei in umgekehrter Anordnung zu einem kompletten Verbindungsglied miteinander verbunden werden können. Die Gliedhälfte 1 besteht aus einem Gliedbogen 2, an dessen einer Seite sich ein Außenschenkel und an dessen anderer Seite sich ein Innenschenkel 4 einstückig anschließt. Der Außenschenkel 3 gliedert sich in einen geraden Abschnitt 5, der sich unmittelbar an den Bogen 2 anfügt und in einen Bogenabschnitt 6, der etwa einem Viertelkreis entspricht, wobei vorausgesetzt ist, daß an der gegenüberliegenden Seite der Gliedhälfte 1 der Bogen 2 im wesentlichen halbkreisförmig ist. Insoweit reicht der Bogenabschnitt 6 etwa bis zur halben Höhe des Bogens 2 auf der diesem gegenüberliegenden Gliedseite.

An seiner Innenseite besitzt der Außenschenkel 3 einen Absatz 7, der an einer Stufe 8 beginnt, welche im Übergangsbereich zwischen dem Bogen 2 und dem geraden Abschnitt 5 des Außenschenkels 3 liegt. Die Tiefe des Absatzes 7 und damit die Höhe der Stufe 8 entspricht im wesentlichen der Dicke des Innenschenkels 4, so daß dieser in dem in den Absatz 7 eingefügten Zustand zusammen mit dem Außenschenkel 3 etwa den Querschnitt des Bogens 2 hat.

In Abstand von der Stufe 8 besitzt im Bereich des Absatzes 7 der Außenschenkel 3 auf seiner Innenseite einen vorstehenden Steg 9, der etwa im Bereich der Quermittel - jeweils vom gesamten Verbindungsglied aus gesehen - beginnt und sich bis zum Ende des Bogenabschnittes 6 erstreckt. Dabei folgt der Steg 9 dem bogenförmigen Verlauf des Bogenabschnittes 6 und besitzt eine entsprechend konkav gewölbte Oberseite 10. Der radial nach innen vorstehende Steg hat eine erheblich geringere Breite als der gesamte Außenschenkel 3, so daß zu beiden Seiten des Steges 9, der mittig zu der von der Gliedhälfte 1 aufgespannten Ebene angeordnet ist, noch Anlagefläche 30 als Grundfläche des Absatzes 7 zur Verfügung steht. Der Steg besitzt planparallele Seitenflächen 11, die

0000

15.07.83

2144

- 6 -

24. 03. 1983

parallel zu der von der Gliedhälfte 1 aufgepannten Ebene verlaufen.

Am freien Ende besitzt der Steg 9 einen Absatz 12, der zugleich das Ende des bogenförmigen Abschnittes 6 des Außenschenkels 3 bildet. Der Absatz 12 steht seitlich und zur Innenseite hin über den Steg 9 vor, wodurch am Absatz 12 zum Steg 9 hin eine Schulter 13 gebildet ist, die in einer Ebene liegt, welche parallel zur durch die Längsmittle des Gliedes gehenden Ebene ist, die wiederum senkrecht zu der durch das Glied aufgespannten Ebene steht. Wichtig dabei ist lediglich, daß durch Verschiebung der Gliedhälfte 1 in Richtung der Längsachse des ovalen Verbindungsgliedes die Schulter 13 in Eingriff bzw. außer Eingriff mit weiter nachstehend noch erläuterten Formschlüsselementen gebracht werden kann.

Der Absatz 12 am Ende des Steges 9 hat im wesentlichen die Gestalt eines Schuhabsatzes und besitzt folglich zu seiner Innenseite hin eine halbzyklindrische Innenseite 14.

Am anderen etwa in der Quermittle gelegenen Ende besitzt der Steg 9 einen seitlich und in Richtung zur Stufe 8 hin vorstehenden Kopf 15, der ebenfalls an seiner Unterseite eine Schulter 16 bildet, welche zur Schulter 13 des Absatzes 12 am anderen Ende des Steges 9 planparallel ist. Insoweit kann auch die Schulter 13 am Kopf 15 des Steges 9 durch sogenannte Längsverschiebung der Gliedhälfte 1 in Richtung der Längsachse des kompletten Verbindungsgliedes in bzw. außer Eingriff mit weiteren Formschlüsselementen gebracht werden. Im wesentlichen hat der Kopf 15 am Steg 9 eine flachzyklindrische Gestalt und besitzt entsprechend als Seitenbegrenzung eine zylindrische Mantelfläche 17. Oberseitig geht der Kopf 15 in die Oberseite 10 des Steges 9 höhengleich über.

Der Innenschenkel 4 wird im wesentlichen durch einen

8.00.83 - 7 -

13.07.83

2144

- 7 -

24. 03. 1983

geraden Abschnitt 18, der sich an den Bogen 2 der Gliedhälfte 1 unmittelbar anfügt, gebildet. In den Schenkel 4 ist eine zu seiner Außenseite 27 hin offene Aussparung 19 eingearbeitet, die sich bis in den Bogen 2 der Gliedhälfte 1 hinein erstreckt. Die Aussparung 19 ist die Negativkontur zu Steg 9 am Außenschenkel 3 und besitzt entsprechend planparallele Flanken bzw. Seitenflächen 20.

An dem im Bereich des Bogens 2 liegenden Ende geht die Aussparung 19 in eine Einschuböffnung 21 über, die an den Absatz 12 am Ende des Steges 9 des Außenschenkels 3 angepaßt ist. Entsprechend besitzt die Einschuböffnung 21 Gegenschultern 22, die wiederum mit den Schultern 13 am Absatz 12 parallel verlaufen. Unterhalb der Gegenschultern 22 zum Grund 31 der Einschuböffnung 21 hin ist ein Einschubschlitz von der Breite der Höhe des Absatzes 12 am Steg 9 des Außenschenkels 3 gebildet. Somit kann durch Längsverschieben der zweiten in Fig. 1 nicht dargestellten Gliedhälfte relativ zur ersteren der Absatz 12 am Steg 9 in Eingriff mit der Einschuböffnung 21 am Bogen 2 der jeweils anderen Gliedhälfte gebracht werden.

Zum freien Ende des Innenschenkels 4 hin erweitert sich die Aussparung 19 zu einer Durchstecköffnung 23, welche an die Umfangskontur des Kopfes 15 am Steg 9 des Außenschenkels 3 angepaßt ist. Die Aussparung 19 setzt sich über die Durchstecköffnung 13 zum freien Ende des Innenschenkels 4 hin weiter fort. In diesem Endbereich bildet die Aussparung 19 zusammen mit einer inneren von der Durchstecköffnung 13 zum Ende des Schenkels 4 hin sich erstreckenden Gegenschulter 25 eine Kulisse 24, welche den Kopf 15 am Innenende der Schulter 9 des Außenschenkels 3 formschlüssig aufnehmen kann. Voraussetzung dafür ist, daß der Kopf 15 des Stegs 9 zunächst durch die Durchstecköffnung 23, die zur Außenseite 27 des Innenschenkels 4 öffnet, hindurchgeführt wird, was eine sogenannte Querverschiebung der beiden zu kuppelnden

0000-0



10.07.83

2144

- 8 -

24. 03. 1983

Gliedhälften 1 erfordert, wonach dann durch Längsverschiebung der Gliedhälften 1 der Kopf 15 formschlüssig in die Kulisse 24 im Innern des Innenschenkels 4 eintaucht. Entsprechend erstreckt sich die Kulisse 24 mit der Gegenschulter 25 ebenfalls parallel zur Längsmittle des kompletten Verbindungsgliedes.

Die Tiefe der Aussparung 19 im Innenschenkel 4 ist an die Höhe des Steges 9 am Außenschenkel 3 angepaßt. Es soll nämlich in zusammengefüger Anordnung zweier Gliedhälften 1 bei Auflage der Auflagefläche 30 an der Innenseite des Außenschenkels 3 auf der Außenseite 27 des Innenschenkels 4 der Steg 9 mit seiner Oberseite 10 auf dem Grund 26 der Aussparung 19 aufstehen. Das schafft zusätzliche Kontaktflächen zwischen den aneinander anliegenden Außenschenkeln 3 und Innenschenkeln 4 zweiter zusammengekuppelter Gliedhälften 1, über die Stützkkräfte übertragen werden können.

Die Zusammenfügung zweier Gliedhälften 1 zu einem kompletten Verbindungsglied veranschaulichen die Fig. 2, 3 und 4.

Fig. 2 zeigt die beiden Gliedhälften 1 in einer Ausgangslage, in der sie beide in einer Ebene liegen, wobei die Innenschenkel 4 jeweils soweit zwischen die beiden Schenkel 3 und der anderen Gliedhälfte 1 hineinragen, daß parallel zur Querrichtung gesehen die Köpfe 15 an den Stegen 9 der Außenschenkel 3 jeweils mit den Durchstecköffnungen 23 der Aussparungen 9 an den Innenschenkeln 4 fluchten. Beide Gliedhälften 1 können dann in Richtung der wiedergegebenen Pfeile, in der sogenannten Querrichtung, zueinander verschoben werden, wobei die Köpfe 15 an den Stegen 9 jeweils durch die Durchstecköffnungen 23 hindurch in die Aussparungen 19 eingreifen. Dabei tauchen die Stege 9 im Bereich der geraden Abschnitte 5 der Außenschenkel 3 schon ganz in die Aussparungen 19 ein. Die Absätze 12 an den Außenschenkeln 3 liegen dabei noch außen vor den Bögen 2 und nehmen am Ende der Querverschiebung der Gliedhälften 1 eine in Längsrichtung gesehen fluchtende Lage mit den Einschuböffnungen 21

8.00.9.50

17.07.83

2144

- 9 -

24. 03. 1983

im Bereich der Bögen 2 ein.

Es folgt dann die Längsverschiebung beider Gliedhälften 1 entsprechend der Pfeile in Fig. 3. Dabei tauchen die Absätze 12 in die jeweiligen Einschuböffnungen 21 ein, und zugleich schieben sich die Köpfe 15 an den Stegen 9 in die Kulissen 24.

Die danach erreichte Endlage beider Gliedhälften zeigt Fig. 4. Während zunächst, siehe Fig. 2, die Stirnseiten 28 der Innenschenkel 4 in Längsrichtung gesehen in Höhe der Stufen 8 der Außenschenkel 3 liegen, bildet sich durch die Längsverschiebung der Gliedhälften 1 zwischen diesen Stirnseiten 28 der Innenschenkel 4 und den Stufen 8 der Außenschenkel 3 eine Lücke, in die formschlüssig ein Paßstück 29 eingefügt wird. Dieses Paßstück 29 verriegelt die beiden Gliedhälften 1 in ihrer Endlage gegeneinander. Die Paßstücke 29 werden an den Gliedhälften 1 durch in der Zeichnung nicht näher gezeigte Spannhülsen gesichert.

8320000

15.07.83

2

PATENTANWÄLTE  
DIPL.-ING. BODO THIELKING  
DIPL.-ING. OTTO ELBERTZHAGEN

GADDERSBAUMER STRASSE 20  
D-4800 BIELEFELD 1

TELEFON (05 21) 6 06 21 - 6 33 13  
TELEX 932059 anwt d

POSTSCHECKKONTO: HAN 309193-302

ANWALTSAKTE: 2144

DATUM 24. 03. 1983

Schutzansprüche:

1. Verbindungsglied für Lastketten mit einer ovalen Grundform bestehend aus zwei gleichen, etwa C-förmigen Gliedhälften, die jeweils beidseits anschließend an einen Bogen einen Außenschenkel und einen Innenschenkel haben, die in zusammengefügter Lage im wesentlichen an den Längsseiten des Gliedes angeordnet sind und in dessen Querrichtung ineinandergreifende Vorsprünge und Aussparungen haben, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenschenkel (3) der Gliedhälfte (1) sich mit einem Bogenabschnitt (6) bis etwa zur Mitte des dem Bogen (2) gegenüberliegenden Gliedbogens erstreckt und daran ein nach innen vorstehender Steg (9) angeordnet ist, der vom Ende des Bogenabschnittes (6) bis etwa zur Quermittle der Gliedhälfte (1) verläuft und an seinem Außenende einen quer zum Stegende vorstehenden Absatz (12) sowie an seinem Innenende einen seitlich und stirnseitig vorstehenden Kopf (15) mit jeweils parallel zur Längsmittle angeordneten Schultern (13, 16) hat, wobei der Innenschenkel (4) zu seiner Außenseite (27) offene, dem Steg (9) als Negativ entsprechende Aussparung (19) besitzt, die an ihrem im Bogen (2) liegenden Ende sich zu einer form-schlüssig an den Absatz (12) des Steges (9) angepaßten Einschuböffnung (21) mit parallel zur Längsmittle liegenden Gegenschultern (22) erweitert und in Abstand von ihrem zur Quermittle hin liegenden Ende sich in eine an den Umfang des Kopfes (15) des Steges (9) angepaßte Durchstecköffnung (23);

8020092

15.07.83

2144

- 2 -

24. 03. 1983

erweitert, welche zum benachbarten Ende der Aussparung (19) hin in eine an den Kopf (15) des Steges (9) angepaßte Kulisse (24) übergeht.

2. Verbindungsglied nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe des Steges (9) am Außenschenkel (3) der Tiefe der Aussparung (19) am Innenschenkel (4) derart entspricht, daß sich in zusammengefügter Anordnung die Oberseite (10) des Steges (9) auf dem Grund (26) der Aussparung (19) abstützt.
3. Verbindungsglied nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenschenkel (3) an seiner Innenseite einen den Innenschenkel (4) aufnehmenden Absatz (7) hat, von dessen quer zur Schenkellängsrichtung verlaufenden Stufe (8) das Innenende des Stegs (9) mit dem Kopf (15) einen der Verschiebung der zwei Gliedhälften (1) in Längsrichtung beim Kupplungsvorgang entsprechenden Abstand hat.
4. Verbindungsglied nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß in zusammengefügter Anordnung zwischen die Stirnseiten (28) des Innenschenkels (4) und die Stufe (8) des Außenschenkels (3) ein Paßstück (29) eingesetzt ist.
5. Verbindungsglied nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopf (15) am Steg (9) im wesentlichen zylindrisch und die Durchstecköffnung (23) der Aussparung (19) entsprechend hohlzylindrisch ist.
6. Verbindungsglied nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Absatz (12) am Steg (9) im wesentlichen die Gestalt eines Schuhabsatzes mit einer halb-zylindrischen Innenseite (14) hat.

- 3 -

830000

15.07.83

2144

- 3 -

24. 03. 1983

7. Verbindungsglied nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg (1) und die Aussparung (19) planparallele Seitenflächen (11,20) haben.

83200302

15.07.83

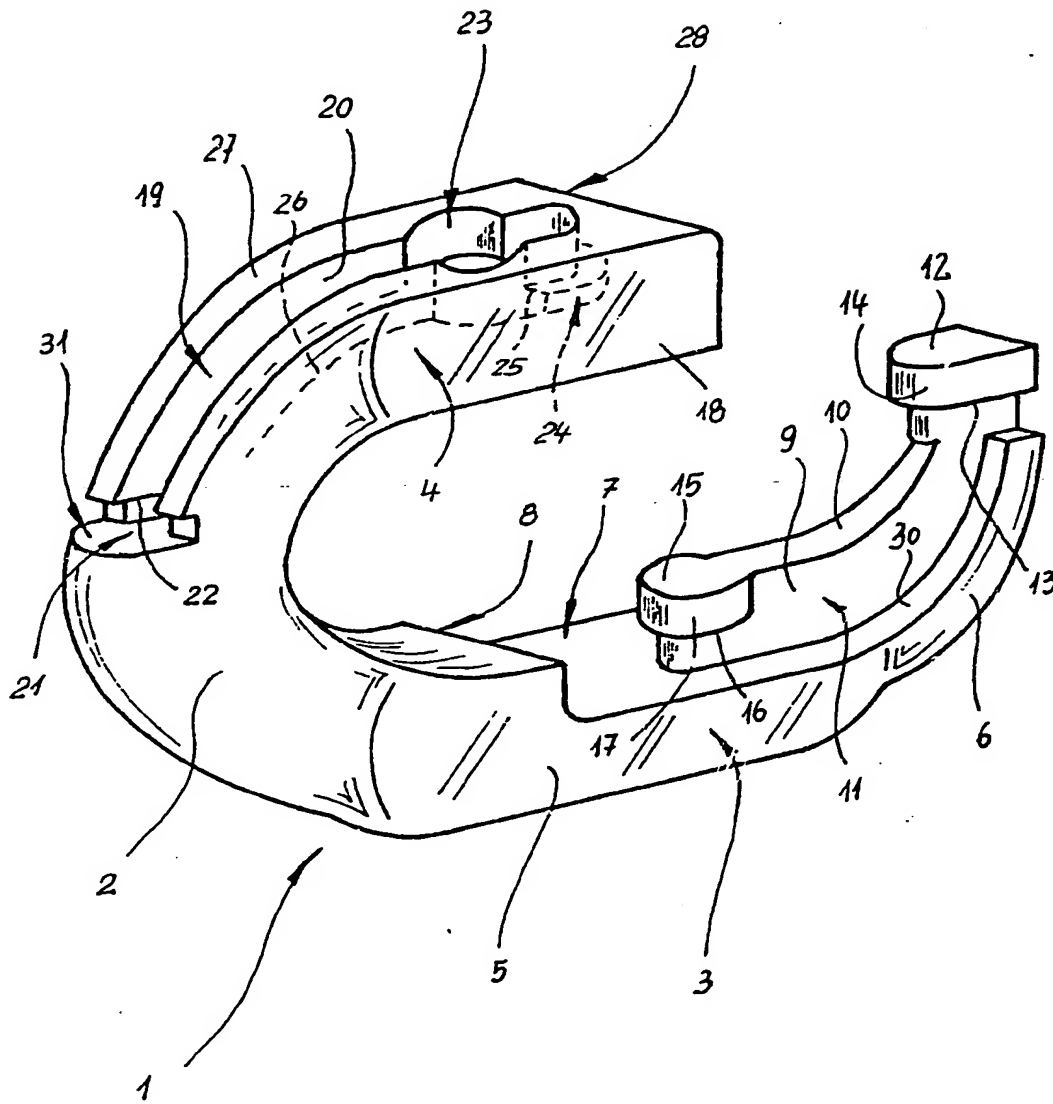


Fig. 1

15.07.83

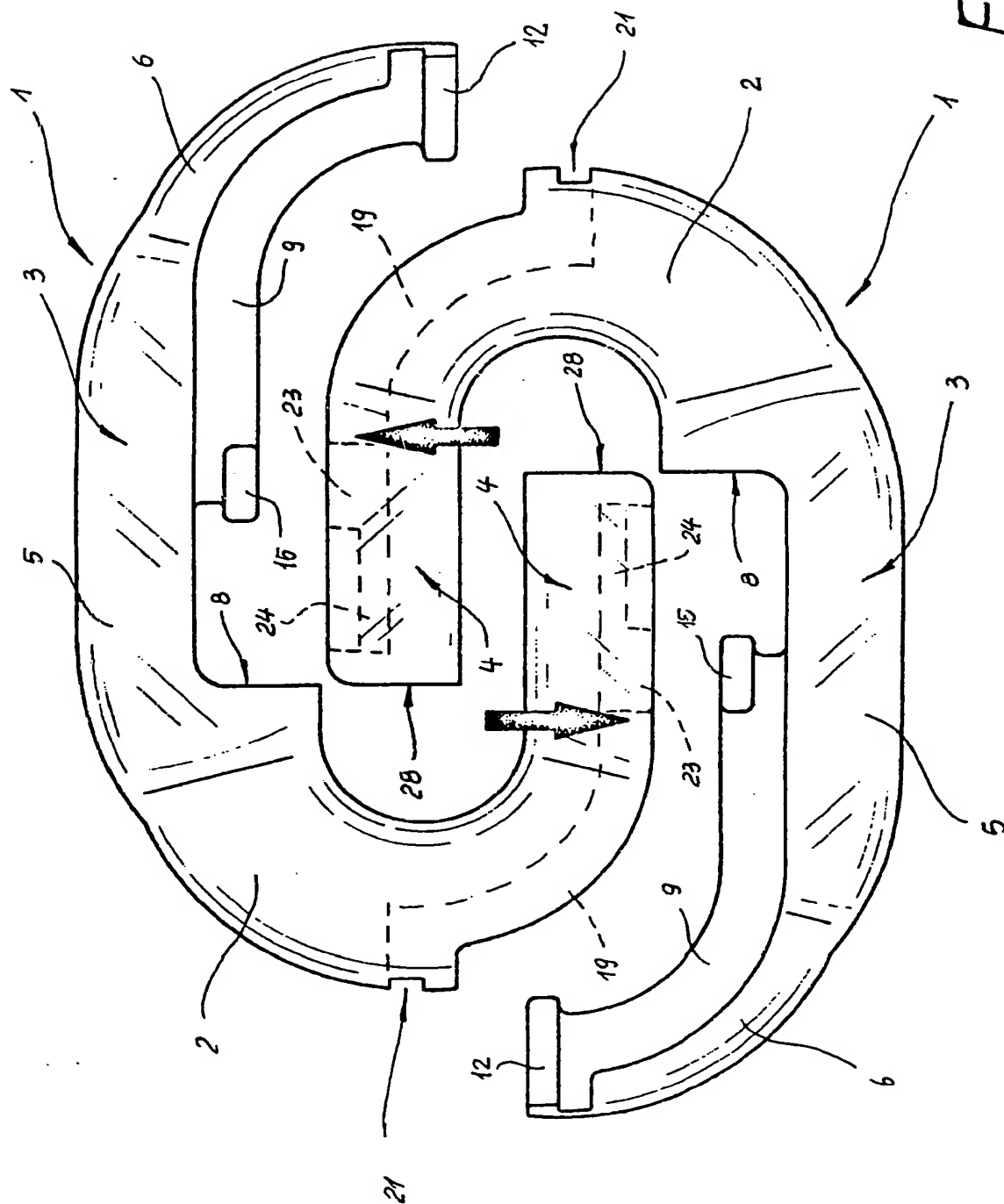
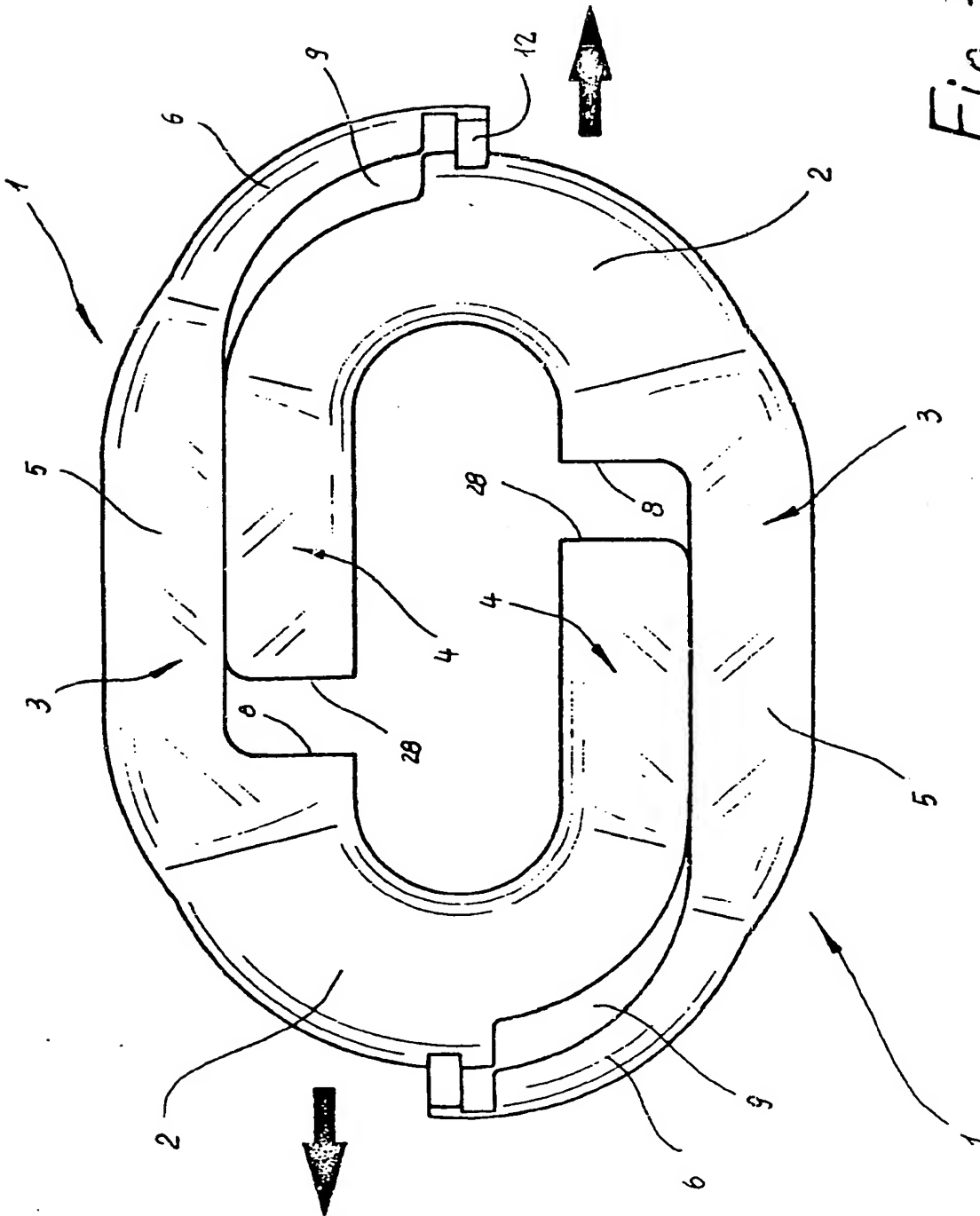


Fig. 2

15.07.83

Fig. 3



8301090



13.07.83

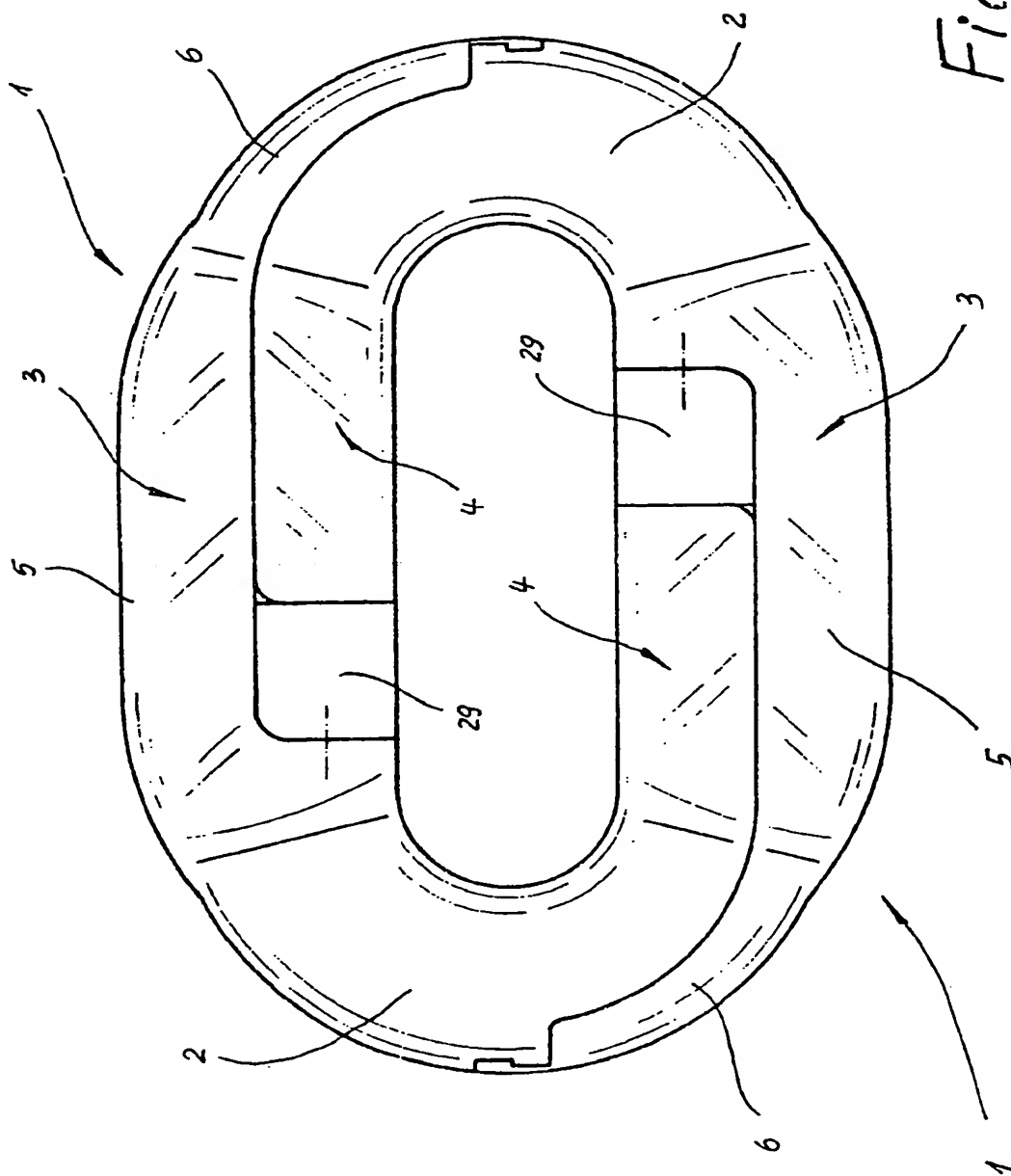


Fig. 4

83 12